

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-236950

(43)Date of publication of application : 26.08.2003

---

(51)Int.Cl. B29D 30/70  
B29D 30/08  
B29D 30/52

---

(21)Application number : 2002-039483

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 18.02.2002

(72)Inventor : UBUKATA TORU  
HAYASHI KAZUO

---

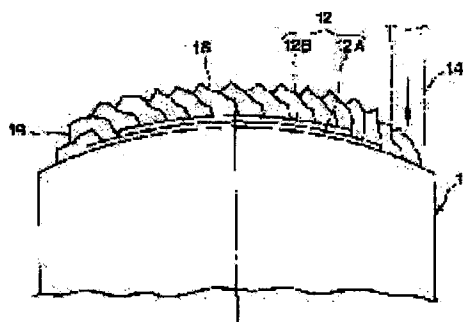
(54) METHOD FOR MANUFACTURING PNEUMATIC TIRE

---

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for manufacturing a pneumatic tire capable of manufacturing the tire without bringing about a manufacturing fault.

**SOLUTION:** In the belt and tread assembly molding step, a belt and tread assembly 19 is obtained by laminating belt plies 12A, 12B on the outer peripheral surface of a belt molding drum 10 in which an outer peripheral sectional shape along a rotary axis is formed in a substantially circular arc shape to protrude at a radial outside to form a belt 12, spirally winding a band-like tread member 14 thereon to form a tread part 16. Since the member 14 is spirally wound, the tread part 15 can be formed without wrinkling even when the sectional shape of the outer peripheral surface of the belt is formed in a substantially circular arc shape having a small radius of curvature. In the green tire forming step, a green tire is formed by laminating the belt and tread assembly 19 on the outer peripheral surface of the previously formed band assembly. A product tire is obtained by vulcanizing to mold the green tire in a mold.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-236950  
(P2003-236950A)

(43)公開日 平成15年8月26日(2003.8.26)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 2 9 D	30/70	B 2 9 D	30/70
	30/08		30/08
	30/52		30/52

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2002-39483(P2002-39483)

(22)出願日 平成14年2月18日(2002.2.18)

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 生方 透

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会  
社ブリヂストン技術センター内

(72)発明者 林 一夫

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会  
社ブリヂストン技術センター内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

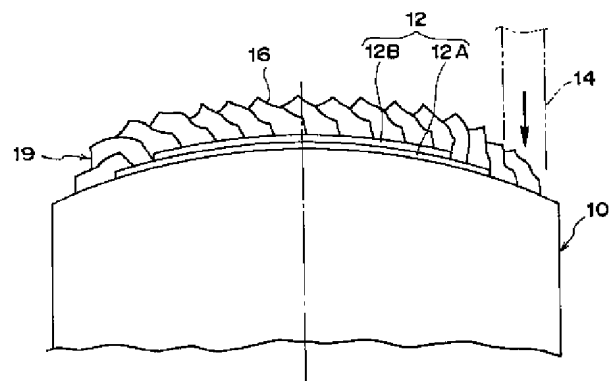
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VA12 VD03 VD07  
VK04 VK33 VK34 VL27 VP38

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法

(57)【要約】

【課題】 製造不良を生ずる事無く空気入りタイヤを製造できる空気入りタイヤの製造方法を提供すること。

【解決手段】 ベルト・トレッド組立体成形工程では、回転軸に沿った外周断面形状が、半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたベルト成形ドラム10の外周面にベルトプライ12A、12Bを貼り付けてベルト12を形成し、その上に帯状のトレッド部材14を螺旋状に巻き付けてトレッド部16を形成してベルト・トレッド組立体19を得る。トレッド部材14を螺旋状に巻き付けるため、ベルト外周面の断面形状が曲率半径の小さな略円弧形状であっても、皺を寄らせることなくトレッド部16を形成できる。生タイヤ形成工程では、予め形成したおいたバンド組立体の外周面にベルト・トレッド組立体19を貼り付けて生ケースを形成する。そして生タイヤをモールドにて加硫成形し、製品タイヤとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸に沿った外周断面形状が、半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたベルト成形ドラムを用い、前記ベルト成形ドラムの外周面に少なくとも1枚のベルトプライを貼り付けてベルトを形成する工程と、前記ベルトの外周面に、未加硫ゴム組成物からなる幅狭の長尺状ゴムストリップを螺旋状に巻き付けることによりトレッド部を形成する工程と、と含み、少なくとも前記ベルトと前記トレッド部とを備えた環状のベルト・トレッド組立体を形成するベルト・トレッド組立体成形工程と、少なくとも一対のビードコア、端部付近が前記ビードコアの回りに折り返されたカーカス、前記ビードコアに連結され前記カーカスに沿って配置されるビードフィラーを有して環状に形成されたバンド組立体の外周面に、前記ベルト・トレッド組立体を貼り付けることで生ケースを形成する生タイヤ形成工程と、前記生タイヤをモールドにて加硫成形する加硫工程と、を有することを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項2】 前記トレッド部のゲージの厚い部分は、ゲージの薄い部分よりも長尺状ゴムストリップの単位軸方向寸法当りの巻き付け回数が多い、ことを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項3】 前記バンド組立体は、回転軸に沿った外周断面形状が半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたバンド成形ドラムの外周面に前記カーカス、前記ビードコア、前記ビードフィラーを貼り付けて形成した、ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気入りタイヤの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は空気入りタイヤの製造方法に係り、特に、製造不良を生ずる事無く空気入りタイヤを製造できる空気入りタイヤの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤの高速耐久性、操縦安定性向上、製造不良対策、ユニフォミティ向上等に対して、従来より生タイヤをモールド内面形状に近づける製造方法が多数提案されている。

【0003】 そのなかで、トレッド部の加硫前の形状をモールド内面形状に近づける方法として、ベルト成形ドラムに、回転軸に沿った外周断面形状が径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたドラム、所謂凸型R付コンタードラムの外周面に幅広のプライを1周巻き付けてベルトを形成する方法が一般的に知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この凸型R付コンタードラムでトレッドを貼りつけて形成する際、トレッドセンター部の周長と、トレッド端部での周

長とが大きく異なる場合、即ち、ベルト成形ドラムの外周面の断面の曲率半径が小さいと、トレッドをベルトに貼り付ける際、余剰になった長さ分はトレッド端部で皺となってしまう、製造不良の原因となってしまうため、ベルト成形ドラムの外周面の断面の曲率半径を小さくするには限界があった。

【0005】 本発明は、上記事実を考慮し、ベルト成形ドラムの外周面の断面の曲率半径が小さい場合であっても、製造不良を生ずる事無く空気入りタイヤを製造できる空気入りタイヤの製造方法を提供することが目的である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法は、回転軸に沿った外周断面形状が、半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたベルト成形ドラムを用い、前記ベルト成形ドラムの外周面に少なくとも1枚のベルトプライを貼り付けてベルトを形成する工程と、前記ベルトの外周面に、未加硫ゴム組成物からなる幅狭の長尺状ゴムストリップを螺旋状に巻き付けることによりトレッド部を形成する工程と、と含み、少なくとも前記ベルトと前記トレッド部とを備えた環状のベルト・トレッド組立体を形成するベルト・トレッド組立体成形工程と、少なくとも一対のビードコア、端部付近が前記ビードコアの回りに折り返されたカーカス、前記ビードコアに連結され前記カーカスに沿って配置されるビードフィラーを有して環状に形成されたバンド組立体の外周面に、前記ベルト・トレッド組立体を貼り付けることで生ケースを形成する生タイヤ形成工程と、前記生タイヤをモールドにて加硫成形する加硫工程と、を有することを特徴としている。

【0007】 次に請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法の作用を説明する。

【0008】 先ず、ベルト・トレッド組立体成形工程では、回転軸に沿った外周断面形状が、半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたベルト成形ドラムの外周面に少なくとも1枚のベルトプライが貼り付けられてベルトが形成される。

【0009】 ベルト成形ドラムの外周面に貼りつけられたベルトの外周面は、回転軸に沿った断面で見ると、ベルト成形ドラムの外周面と同様に半径方向外側へ凸となる略円弧形状となる。

【0010】 次に、ベルトの外周面に、未加硫ゴム組成物からなる幅狭の長尺状ゴムストリップが螺旋状に巻き付けられトレッド部が形成される。

【0011】 なお、ベルト成形ドラムを回転させ、長尺状ゴムストリップをドラム軸方向に移動することで長尺状ゴムストリップを螺旋状に巻き付けることができる。

【0012】 帯状とされた幅狭の長尺状ゴムストリップを螺旋状に巻き付けるため、ベルト外周面の断面形状が略円弧形状であっても、長尺状ゴムストリップに皺を寄

らせることなくベルトの外周面に貼り付けることが出来る。

【0013】これにより、ベルト成形ドラムに、ベルトとトレッド部とを一体化したベルト・トレッド組立体が得られる。

【0014】生タイヤ形成工程では、予め形成したおいたバンド組立体の外周面に、ベルト・トレッド組立体が貼り付けられて生ケースが形成される。

【0015】そして生タイヤがモールドにて加硫成形され、製品タイヤが得られる。

【0016】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法において、前記トレッド部のゲージの厚い部分は、ゲージの薄い部分よりも長尺状ゴムストリップの単位軸方向寸法当りの巻き付け回数が多い、ことを特徴としている。

【0017】次に、請求項2に記載の空気入りタイヤの製造方法の作用を説明する。

【0018】空気入りタイヤのトレッドは、一般的にトレッドセンター付近に比較してショルダー付近のゲージが厚く設定されている。

【0019】本発明では、ゲージを厚くする部位に対しては単位軸方向寸法当りの巻き付け回数をゲージを薄くする部位に比較して増やすことで対処している。

【0020】ここで、ベルト成形ドラムを一定角速度で回転させ、長尺状ゴムストリップを一定速度でドラム軸方向に移動することで一定厚さで長尺状ゴムストリップを螺旋状に巻き付けることができるが、例えば、長尺状ゴムストリップの移動速度を遅くすることにより、長尺状ゴムストリップが重なり合ってゴムゲージを厚くすることができる。なお、ドラム軸方向に一樣に長尺状ゴムストリップを巻き付けた後、ゴムゲージを厚くしたい部分に、更に、長尺状ゴムストリップを巻き付けるようにしても良い。

【0021】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の空気入りタイヤの製造方法において、前記バンド組立体は、回転軸に沿った外周断面形状が半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたバンド成形ドラムの外周面に前記カーカス、前記ビードコア、前記ビードフィラーを貼り付けて形成した、ことを特徴としている。

【0022】次に、請求項3に記載の空気入りタイヤの製造方法の作用を説明する。

【0023】回転軸に沿った外周断面形状が半径方向外側へ凸となる略円弧形状とされたバンド成形ドラムの外周面に、カーカス、ビードコア、ビードフィラー等を貼り付けてバンド組立体を形成することにより、外周面を略半円状に膨張させる必要がなくなり（あったとしても多少で済む）、カーカスが安定する。

【0024】これにより、タイヤのユニフォミティを向上させることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0026】（バンド組立体の製造工程）図1において、21は環状の金属製のバンド成形ドラムであり、このバンド成形ドラム21はその外表面形状が製品タイヤの内表面形状と略同形状で、略半径方向に延びる一対の鋳部21aと、これら鋳部21aの半径方向外端同士を連ね、外径が製品タイヤの内径とほぼ同径である円筒部21bとから構成されている。

【0027】ここで、このバンド成形ドラム21は弧状をした複数のセグメントを周方向に密着した状態で並べ互いに連結することで構成されており、この結果、このバンド成形ドラム21を分解するときには、前記セグメント同士の連結を解除した後、セグメントを所定の順序で半径方向内側に次々と抜き出すのである。

【0028】また、この前記鋳部21aの半径方向内端には軸方向外側に向かって延びる円筒状の受け部21cがそれぞれ形成されている。

【0029】そして、このようなバンド成形ドラム21を用いて空気入りタイヤを製造する場合には、まず、バンド成形ドラム21を中心軸回りに回転させながら、幅が従来のインナーライナーの1/3幅より若干広い帯状の中央部インナーライナー24を該バンド成形ドラム21に供給し、円筒部21bの外周面に貼付けて円筒状とする。

【0030】このとき、図示していない円筒状をした別のドラムに、幅が従来のインナーライナーの1/3幅程度である帯状の外側部インナーライナー25を供給して、その外周に貼付けた後、スチールコードあるいは有機繊維コードで補強された帯状のコード補強チェーファ26を該ドラムに供給し、幅方向一端部を外側部インナーライナー25の幅方向他端部に重ね合わせながらその外周に貼付ける。

【0031】次に、外側部インナーライナー25とコード補強チェーファ26との合計幅より幅広である帯状の側部カーカス層27をバンド成形ドラム21に供給し、その幅方向一側部によって外側部インナーライナー25およびコード補強チェーファ26を覆いながらバンド成形ドラム21の外周に貼付ける。

【0032】次に、コード補強チェーファ26の半径方向外側にフィラー28付きのビード29を供給してセットした後、該ビード29より幅方向他側のコード補強チェーファ26および側部カーカス層27を該ビード29回りに幅方向一側に向かって折り返し、側部カーカス層27によってフィラー28、ビード29を包み込む。

【0033】次に、予め互いに接合された帯状のサイドゴム31およびゴムチェーファ32を、サイドゴム31が幅方向一側に、ゴムチェーファ32が幅方向他側

に位置するようにして前記ドラムに供給し、これらサイドゴム31およびゴムチェファ-32を側部カーカス層27の周囲に貼付ける。

【0034】このようにしてフィラー28、ビード29の周囲を側部カーカス層27で包み込むとともに、最内側に外側部インナーライナー25が貼付けられ、さらに、側部カーカス層27の周囲にビード29を包み込むチェファ-、即ちコード補強チェファ-26およびゴムチェファ-32が貼付けられるとともに、ゴムチェファ-32より先端側の側部カーカス層27の周囲、即ち最外側にサイドゴム31が貼付けられたサイド組立体33が形成される。

【0035】次に、このようにして成形された一対のサイド組立体33を、ビード29が位置する基端部を中心として拡開することでリング状とした後、受け部21cの外側に軸芯を合致させながら嵌合するとともに、外側部インナーライナー25が内側となるようにして、即ち外側部インナーライナー25がバンド成形ドラム21の鏝部21aに面接触するようにしてバンド成形ドラム21の両側面(外表面)にそれぞれ貼付ける。

【0036】このとき、外側部インナーライナー25の先端部および側部カーカス層27の内側部27aの先端部は、バンド成形ドラム21に既に貼付けられている中央部インナーライナー24の幅方向両端部外側に重ね合わされる。

【0037】このようにして、中央部インナーライナー24、外側部インナーライナー25、コード補強チェファ-26、側部カーカス層27、フィラー28、ビード29、サイドゴム31、ゴムチェファ-32が一体化され、バンド成形ドラム21の外周面にバンド組立体34が形成される。

(ベルト・トレッド組立体成形工程)図2において、10は環状の金属製のベルト成形ドラムであり、このベルト成形ドラム10は、回転軸に沿った外周断面形状が半径方向外側へ凸となる略円弧形状(製品タイヤのカーカス外周面と略同形状)である。

【0038】ベルト・トレッド組立体成形工程では、幅広の帯状をしたベルトプライ12A、12Bを回転するベルト成形ドラム10に供給して、ベルトプライ12A、12Bをベルト成形ドラム10の外周面に貼付け、ベルト12を形成する。

【0039】なお、1本、または互いに平行に引き揃えた複数本のベルトコードをゴムコーティングした幅狭の帯状のベルトストリップをベルト成形ドラム10の外周面に螺旋状に巻き付け、ベルト(所謂スパイラルベルト)12を形成しても良い。

【0040】次に、図3に示すように、帯状のトレッド部材14を回転するベルト成形ドラム10に供給し、トレッド部材14をドラム軸方向へ移動することによりベルト成形ドラム10及びベルト12の外周面にトレッド

部材14を螺旋状に貼付け、ベルト成形ドラム10及びベルト12の外周面にトレッド部16を形成する。

【0041】このベルト12とトレッド部16とを一体化したものがベルト・トレッド組立体19である。

【0042】このように、帯状のトレッド部材14を螺旋状に巻き付けるため、ベルト外周面の断面形状が略円弧形状であっても、皺の無いトレッド部16を形成することが出来る。

【0043】なお、トレッド部16は、ゲージの厚い部分と薄い部分があるが、ゲージを厚くする部位に対しては単位軸方向寸法当りの巻き付け回数をゲージを薄くする部位に比較して増やせば良い。具体的には、例えば、トレッド部材14のドラム軸方向の移動速度を遅くすることにより、トレッド部材14の重なりが多くなってゴムゲージを厚くすることができる。

【0044】なお、ドラム軸方向に一樣にトレッド部材14を巻き付けた後、ゴムゲージを厚くしたい部分の上に、更に、トレッド部材14を巻き付けるようにしても良い。

(生タイヤ形成工程)生タイヤ形成工程では、バンド組立体34、及びベルト・トレッド組立体19を周知のシェーピングドラムに移送し、バンド組立体34の外周面に、ベルト成形ドラム10から取り外したベルト・トレッド組立体19を配置し、ベルト・トレッド組立体19をバンド組立体34の外周面に貼りつける。

【0045】ベルト・トレッド組立体19は、図示していないステッチング装置によってステッチングされ、ベルト・トレッド組立体19とバンド組立体34とが一体化して生タイヤ(グリーンタイヤ)となる。

(加硫工程)バンド成形ドラム21のセグメント同士の連結を解除した後、これらセグメントを所定の順序で半径方向内側に次々と抜き出し、バンド成形ドラム21を生タイヤ内から取り出し、この生タイヤをタイヤ加硫装置に搬入した後、高温、高圧下で加硫し空気入りタイヤを得る。

【0046】このように、本実施形態の空気入りタイヤの製造方法によれば、帯状のトレッド部材14をベルト12の上に螺旋状に巻き付けるので、ベルト成形ドラム10及びベルト12の外周面の断面形状が曲率半径の小さな略円弧形状であっても、皺の無いトレッド部16を形成することが出来る。

【0047】また、トレッド部材14の移動速度を変更することでトレッド部16のゲージを自由に変更することができ、従来のようにタイヤのサイズ毎に複数のトレッド部材を用意する必要が無くなる。

【0048】なお、本実施形態では、ベルト12の上にトレッド部16を直接貼り付けたが、ベルト12の上に周知のベルト補強層を適宜設け、その後トレッド部16を貼り付けても良い。

【0049】その他、従来通りに、タイヤ内に周知の他

の補強層等を設ける工程を付加しても良いのは勿論である。

【0050】本実施形態では、カーカス層27が左右に分離されていたが、カーカス層27は一方のビード29と他方のビード29とを跨るものでも良い。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の空気入りタイヤの製造方法によれば、ベルト成形ドラムの外周面の断面の曲率半径が小さい場合であっても、製造不良を生ずる事無く空気入りタイヤを製造することができる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】バンド成形ドラム及びバンド組立体の回転軸に沿った断面図である。

【図2】ベルト成形ドラム及びベルトの回転軸に沿った

断面図である。

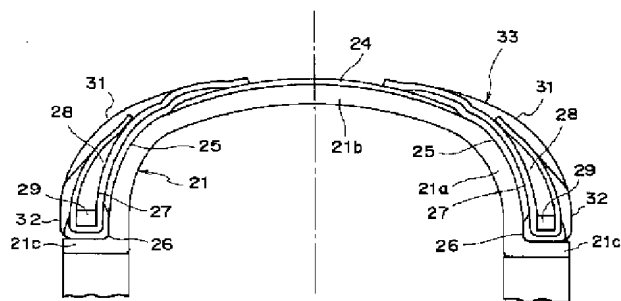
【図3】ベルト成形ドラム及びベルト・トレッド組立体の回転軸に沿った断面図である。

【図4】バンド成形ドラム、バンド組立体、ベルト・トレッド組立体の回転軸に沿った断面図である。

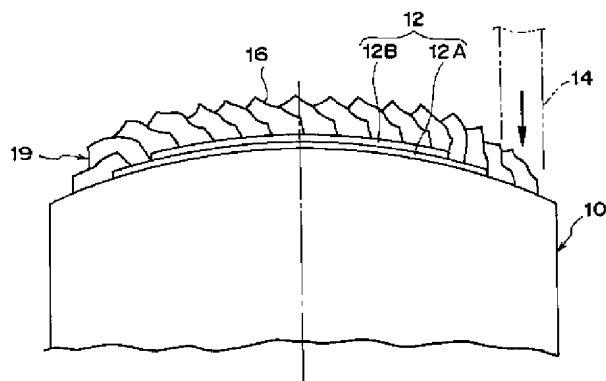
【符号の説明】

- 10 ベルト成形ドラム
- 12 ベルト
- 12A ベルトプライ
- 12B ベルトプライ
- 14 トレッド部材（長尺状ゴムストリップ）
- 16 トレッド部
- 19 ベルト・トレッド組立体
- 21 バンド成形ドラム
- 33 バンド組立体

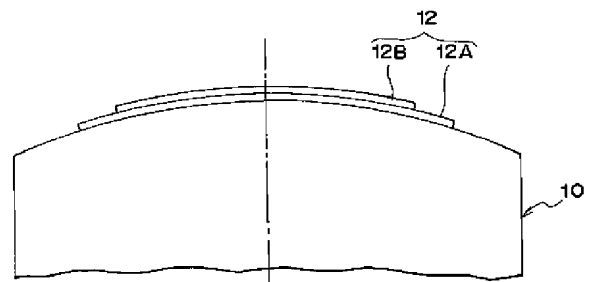
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

